

บทความวิจัย

Open Access

ต้นทุนและอัตราคืนทุนของโรงพยาบาลในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม Hospital Cost and Cost Recovery of Total Knee Replacement

อรัญญ์ เขียวเจริญ* ชัชชน ประเสริฐวรกุล* ธันวาท ชัตติยศ*
กษยาภา ศรีศรีธรรมา* พงษ์ลัดดา หล้าพู่* พงกฤษกร พรพรรณารุณภัย*
อสมมา วงษ์ดี* สุภาพร ชูดำ* ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร† ศุภสิทธิ์ พรพรรณารุณภัย‡

ผู้รับผิดชอบบทความ: อรัญญ์ เขียวเจริญ, orathai2000@gmail.com

บทคัดย่อ

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นปัญหาสำคัญที่เพิ่มขึ้นตามอายุของประชากร ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสร้างภาระต้นทุนทางการแพทย์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนบริการผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนและอัตราคืนทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จากข้อมูลต้นทุนภาคตัดขวางหลายปี (multi cross-sectional study) แหล่งข้อมูลที่ใช้ คือ ข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในรายบุคคลของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการวิเคราะห์ต้นทุนรายโรค ที่ศึกษาต้นทุนในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider perspective) ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนบริการทางการแพทย์แบบมาตรฐานจากบนลงล่าง (top-down method) วิธีต้นทุนจุลภาค (bottom-up method) รวม 5 ปีงบประมาณ (2561-2565) คัดเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee replacement) โดยมีเกณฑ์การเลือกผู้ป่วยคือ 1) มีรหัสหัตถการ ICD-9-CM รหัส 8154 total knee replacement 2) จัดอยู่ในกลุ่มโรค (disease cluster, DC) DC0803 knee replacement (การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม) จากการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย ฉบับ 6.3 (Thai diagnosis related group, TDRG) 3) ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลตั้งแต่ 3 วันขึ้นไป 4) มีค่ารักษาในหมวดอุปกรณ์และอวัยวะเทียมมากกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท 5) มีต้นทุนค่าทำหัตถการและวัสดุ (เหมารวม) มากกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท 6) เลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จากนั้นวิเคราะห์ต้นทุนและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนของการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ไม่มีความซับซ้อนสำคัญ (DRG 08030 knee replacement without significant cost and clinical complexity (wo sig CCC)) รวมทั้งอัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษา และอัตราคืนทุนของโรงพยาบาล สถิติที่ใช้ประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย และสมการถดถอย (multiple regression analysis)

ผลการศึกษา พบว่า ได้ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามเกณฑ์จากโรงพยาบาล 34 แห่ง รวม 5,621 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 4,541 ราย (ร้อยละ 80.8) อายุเฉลี่ย 65.3 ปี (SD 7.2) เป็นผู้ป่วยสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมากที่สุด รวม 4,197 ราย (ร้อยละ 74.7) และอยู่ในกลุ่ม DRG 08030 knee replacement

* สำนักพัฒนากลุ่มโรคร่วมไทย

† สำนักงานสารสนเทศบริการสุขภาพ

‡ มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ

Suggested citation: Khiaocharoen O, Prasertworakul C, Khattiyod T, Srisirianun T, Lampu P, et al. Hospital cost and cost recovery of total knee replacement. *HISPA Compendium*. 2025;2:2. doi

อรัญญ์ เขียวเจริญ, ชัชชน ประเสริฐวรกุล, ธันวาท ชัตติยศ, กษยาภา ศรีศรีธรรมา, พงษ์ลัดดา หล้าพู่, et al. ต้นทุนบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. *สรพสาร สมสส*. 2568;2:2. doi

wo sig CCC รวม 5,395 ราย (ร้อยละ 96) โรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ย 80,434 บาทต่อราย (SD 23,389) ค่ากลาง 76,596 ผู้ป่วยอายุมากกว่า 65 ปี มีต้นทุนสูงสุดเฉลี่ย 81,284 บาทต่อราย (SD 24,484) ค่ากลาง 77,077 โรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 500–699 เตียง มีต้นทุนสูงสุดเฉลี่ย 88,117 บาทต่อราย (SD 27,204) ค่ากลาง 80,259 รองลงมา คือ กลุ่มโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 700 – 1,000 เตียง 85,616 บาทต่อราย (SD 28,417) ค่ากลาง 25,243 ผู้ป่วยสิทธิประกันสังคม มีต้นทุนเฉลี่ยต่อราย สูงสุด 83,140 บาท (SD 26,302) ค่ากลาง 78,657 รองลงมาคือ สิทธิข้าราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) 82,117 บาทต่อราย (SD 24,820) ค่ากลาง 75,944 สิทธิสวัสดิการข้าราชการ 80,933 บาทต่อราย (SD 24,175) ค่ากลาง 77,055 และสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 80,561 บาทต่อราย (SD 24,102) ค่ากลาง 76,263 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนด้วยสมการถดถอย พบว่า วันนอน กลุ่มโรงพยาบาล สิทธิการรักษา และ ต้นทุนข้อเข่าเทียม สามารถอธิบายความแปรผันของต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมต่อราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 86.1 (Adjusted R-square 0.86, $p < 0.001$) โดยโรงพยาบาลขนาดใหญ่ 300 เตียงขึ้นไป มีต้นทุนต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก ในภาพรวมในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดข้อเข่าของโรงพยาบาลมีอัตราส่วนต้นทุนต่อราคาขาย หรือ ratio of cost to charge (RCC) เท่ากับ 0.81 และอัตราการคืนทุนร้อยละ 98.2 โดยผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ มีอัตราคืนทุนสูงสุดร้อยละ 118.8 รองลงมาคือ สิทธิประกันสังคม ร้อยละ 104.3 สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีอัตราคืนทุนต่ำสุดร้อยละ 92.9 โรงพยาบาลศูนย์ขนาดมากกว่า 1,000 เตียง มีอัตราคืนทุนสูงสุดร้อยละ 123.8 รองลงมา คือ กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 300 – 499 เตียง ร้อยละ 97.9 และ กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 60 – 299 เตียง ร้อยละ 93.8

สรุป การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีต้นทุนสูงและแปรผันตามระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ขนาดของโรงพยาบาล สิทธิการรักษา และต้นทุนข้อเข่าเทียม โรงพยาบาลสามารถบริหารอัตราคืนทุนเกือบเต็มจำนวน ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถใช้ในการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขณะเดียวกัน ผู้กำหนดนโยบายสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อป้องกันและรักษาผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศไทย แต่การนำไปใช้ประโยชน์ต้องระมัดระวัง เพราะเป็นข้อมูลของโรงพยาบาลจำนวนหนึ่ง ควรพัฒนาให้ได้ฐานข้อมูลจากโรงพยาบาลครอบคลุมมากขึ้น

คำสำคัญ: ต้นทุนโรงพยาบาล, ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม, อัตราคืนทุน

Hospital Cost and Cost Recovery of Total Knee Replacement

Orathai Khiaocharoen*, Chatchon Prasertworakul*, Tanwa Khattiyod*,
Thayapa Srisirianun*, Pongladda Lampu*, Pruetikorn Pannarunothai*,
Asama Wongdee*, Supaporn Choodum*, Chairaj Zungsontiporn[†], Supasit Pannarunothai[‡]

Corresponding author: Orathai Khiaocharoen, orathai2000@gmail.com

* Thai CaseMix Centre

[†] Central Office for Healthcare Information

[‡] Centre for Health Equity Monitoring Foundation

Abstract

Osteoarthritis is a growing public health concern that increases with population aging, significantly impacting quality of life and imposing a rising economic burden on healthcare systems. This study aimed to analyze the cost of medical services for patients undergoing total knee replacement (TKR), to study the factors influencing hospital costs and cost recovery of TKR. The data source was obtained from a multi cross-sectional study using individual inpatient cost data from voluntary hospitals in the cost per disease project, which calculated costs from a provider perspective and applied both top-down and bottom-up

costing methods over five fiscal years (2018–2022). Patient data selection criteria included: (1) ICD-9-CM procedure code 8154 for total knee replacement; (2) patients classified under the disease cluster (DC) 0803 the knee replacement group by the Thai diagnosis related group (TDRG) version 6.3; (3) hospital stay at least three days; (4) the charge of Instrument (device and prosthesis) of at least 20,000 Thai Baht (THB); (5) surgical and anesthesia costs at least 5,000 THB; and (6) patients aged 18 years and older. The study specifically analyzed the costs and influencing factors for patients undergoing uncomplicated knee replacement (DRG 08030 knee replacement without significant cost and clinical complexity (wo sig CCC). Additionally, the cost-to-charge ratio and hospital cost recovery rate were assessed. The statistical methods used were descriptive statistics and multiple regression analysis.

The results showed that 5,621 admission from 34 hospitals who underwent total knee replacement (TKR) met the selection criteria. The majority were female (4,541 admission, 80.8%) with a mean age of 65.3 years (SD 7.2). Three quarters (4,197 or 74.7%) were covered by the universal coverage scheme. A total of 5,395 admission (96.0%) were DRG 08030 (knee replacement wo sig CCC). The average hospital cost per admission was 80,434 THB (SD 23,389), with a median of 76,596. Patients aged over 65 years incurred the highest costs, averaging 81,284 THB per admission (SD 24,484), with a median of 77,077. General hospitals and regional hospitals with 500–699 beds had the highest average cost of 88,117 THB (SD 27,204), with a median of 80,259. This was followed by regional hospitals with 700–1,000 beds, where the average cost per admission was 85,616 THB (SD 28,417), with a median of 25,243. Patients under the social security scheme (SS) had the highest average cost per admission at 83,140 THB (SD 26,302), with a median of 78,657. This was followed by patients under the local administration officer scheme (LA) with an average cost of 82,117 THB per admission (SD 24,820) and a median of 75,944. Patients covered by the civil servant medical benefit scheme (CS) had an average cost of 80,933 THB per admission (SD 24,175) and a median of 77,055, while those under the universal coverage scheme (UC) had an average cost of 80,561 THB per admission (SD 24,102), with a median of 76,263. Regression analysis of factors influencing costs showed that the length of hospital stays, hospital group, insurance scheme, and prosthetic material costs significantly explained 86.12% of the variability in total knee replacement (TKR) costs per admission (Adjusted R-square = 0.86, $p < 0.001$). Additionally, larger hospitals with 300 or more beds had lower costs compared to smaller hospitals. Overall, the cost-to-charge ratio (RCC) for total knee replacement (TKR) was 0.81, with a cost recovery rate of 98.2%. The CS schemes had the highest cost recovery rate at 118.8%. The SS had a cost recovery rate of 104.3%, while the UC had the lowest rate at 92.9%. Regional hospitals with more than 1,000 beds had the highest cost recovery rate at 123.8%, followed by general hospitals with 300–499 beds at 97.9% and general hospitals with 60–299 beds at 93.8%.

In summary, the cost of TKR was relatively high and was influenced by length of hospital stay, hospital group, health insurance scheme, and instrument costs. Hospitals achieved an almost full cost recovery rate. The findings from this study could be used to improve the efficiency of resource allocation in hospitals. At the same time, policymakers could utilize this information to plan resource distribution for the prevention and treatment of rising osteoarthritis. However, caution should be exercised when applying these findings, as they were based on data from a limited number of hospitals and better hospital coverage should be the aim.

Keywords: hospital cost, total knee replacement, cost recovery rate

บทนำ

จากการศึกษาภาระโรค ในปี 2020 พบว่า มีผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม (osteoarthritis) ทั่วโลกจำนวนมากถึง 595 ล้านคน หรือ ร้อยละ 7.6 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 1990 ร้อยละ 132.2 โดยในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมมากที่สุด เนื่องจากความชุกของโรคเพิ่มขึ้นตามอายุ ในปี 2050 คาดว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น เป็น 1,000 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.9 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2020 ในจำนวนนี้คาดว่าจะมีโรคข้อเข่าเสื่อม 642 ล้านคน จากการศึกษายังพบอีกว่า ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมส่งผลกระทบต่อความพิการและคุณภาพชีวิต โดยพบว่าในคนอายุมากกว่า 70 ปี โรคข้อเสื่อมเป็นสาเหตุของภาวะทุพพลภาพทั่วโลกสูงเป็นอันดับที่ 7 ทั้งนี้ โรคข้อเสื่อมทำให้ประเทศสหรัฐอเมริกามีภาระค่าใช้จ่ายด้านค่ารักษาพยาบาลสูงถึง 8 หมื่นล้านดอลลาร์ในปี 2016⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทย ข้อเข่าเสื่อมเป็นหนึ่งในโรคที่คนไทยต้องประสบจำนวนมาก โดยข้อมูลจากกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ระบุว่า ในปี 2561 มีคนไทยที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมสูงกว่า 6 ล้านคน และเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะทุพพลภาพ โดยในกลุ่มผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงตลอดช่วงชีวิตที่จะเกิดขึ้นถึงร้อยละ 80-90 เนื่องจากความเสื่อมของร่างกาย เช่น กระดูกอ่อน น้ำไขข้อ ฯลฯ และจะยิ่งเสี่ยงมากขึ้นในกรณีผู้ที่เป็นเกษตรกรหรือผู้ใช้แรงงานที่ต้องยกของหนัก นอกจากนี้เนื่องจากประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย (aged society) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548⁽²⁾ จนถึง พ.ศ. 2567 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย เปิดเผยสถิติจำนวนผู้สูงอายุสัญชาติไทย (ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิ.ย. 2567) ว่ามีทั้งหมด 13,450,391 คน จากจำนวนประชากรไทยทั้งหมด 64,989,504 คน หรือร้อยละ 20.7 ของจำนวนประชากรไทยทั้งหมด⁽³⁾

จากสถิติคนไทยกับโรคข้อเสื่อม รวมถึงการใช้ทรัพยากรในการรักษาที่ได้ผลช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิต

ที่ดีขึ้นในเวลาอันรวดเร็วคือ การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม อย่างไรก็ตามการรักษามีต้นทุนสูง การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจึงเป็นหนึ่งในสิทธิประโยชน์บัตรทอง 30 บาท ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมเข้าถึงการรักษา และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น⁽⁴⁾ ทั้งนี้ ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจะมีค่าใช้จ่ายอยู่ประมาณ 50,000 - 100,000 บาท แล้วแต่โรงพยาบาลที่ให้บริการ เฉพาะส่วนข้อเข่าเทียมอย่างเดียว ไม่รวมการรักษาจะเฉลี่ยอยู่ที่ 46,000 บาท⁽⁵⁾ หากเปรียบเทียบกับอัตราค่ารักษาพยาบาลเฉพาะส่วนข้อเข่าเทียมของสิทธิสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการหรือสิทธิข้าราชการ ซึ่งมี 2 รายการ ตามการเบิกจ่ายของกรมบัญชีกลาง คือ รหัส 7004 ข้อเข่าชนิดที่ส่วนรับน้ำหนักเคลื่อนไหวได้ ข้อละ 75,000 บาท รหัส 7005 ข้อเข่าชนิดที่ส่วนรับน้ำหนักไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ข้อละ 50,000 บาท⁽⁶⁾ ขณะที่สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ทั้ง รหัส 7004 และ 7005 ข้อเข่าชนิดที่ส่วนรับน้ำหนักเคลื่อนไหวได้ และไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ให้เบิกจ่ายได้ ข้อละ 48,000 บาทและข้อละ 49,800 บาท ตามลำดับ⁽⁷⁾ แต่อย่างไรก็ดี จากปัจจัยของวัสดุอุปกรณ์ข้อเข่าเทียมที่ไม่สามารถปรับสภาพพื้นฟูได้เหมือนกระดูกจริง ถ้ามีการใช้งานมากก็จะมีอาการสึกกร่อนและเสื่อมตามการใช้งาน ทำให้โดยทั่วไปมีอายุการใช้งานประมาณ 15 ปี หลังจากนั้นผู้ป่วยจะต้องมารับการพิจารณาเพื่อผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมใหม่อีกครั้ง⁽⁵⁾

จากข้อมูลปัจจัยความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อมที่เพิ่มขึ้นตามอายุ และความต้องการการรักษาที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การศึกษาต้นทุนการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมในประเทศไทยจึงเป็นประเด็นสำคัญ ทั้งนี้ การรักษาด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมนั้นมีค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากการรักษาที่ต้องใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง และมักต้องการการฟื้นฟูในระยะยาวหลังผ่าตัด การวิเคราะห์ต้นทุนการผ่าตัดเขาจะทำให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการรักษาโดยตรง

อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ผู้กำหนดนโยบาย และโรงพยาบาลสามารถวางแผนการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาการรักษาผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมของประเทศไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาต้นทุนบริการผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee replacement) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนและอัตราต้นทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางหลายปี (multi cross-sectional study) แหล่งข้อมูลที่ใช้คือข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในรายบุคคลของโรงพยาบาล 71 แห่งที่เข้าร่วมโครงการวิเคราะห์ต้นทุนรายโรค รวม 5 ปีงบประมาณ (2561-2565) ซึ่งศึกษาต้นทุนในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider perspective) ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนบริการทางการแพทย์แบบมาตรฐานจากบนลงล่าง (top-down method) วิธีต้นทุนจุลภาค (bottom-up method) รายละเอียดวิธีการศึกษาต้นทุนศึกษาได้ใน “วิธิตดประมาณต้นทุน 6 ขั้นตอนในการศึกษาต้นทุนรายโรกระยะที่ 1 ประเทศไทย”⁽⁹⁾ โดย คัดเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee replacement) โดยมีเกณฑ์การเลือกผู้ป่วยคือ 1) มีรหัสหัตถการ ICD-9-CM รหัส 8154 total knee replacement 2) จัดอยู่ในกลุ่มโรค (disease cluster, DC) 0803 knee replacement (การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม) จากการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมไทย ฉบับ 6.3 (Thai Diagnosis Group, TDRG) 3) ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน 4) มีค่ารักษาในหมวดอุปกรณ์และอวัยวะเทียมมากกว่า

หรือเท่ากับ 20,000 บาท 5) มีต้นทุนค่าทำหัตถการและวัสดุ (เหมารวม) มากกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท 6) เลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จากนั้นวิเคราะห์ต้นทุนของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมรายกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRG) ต้นทุนตามเพศ ต้นทุนกลุ่มโรงพยาบาล ต้นทุนตามสิทธิหลักประกันสุขภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม รวมทั้งวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษา ประเมินการรายรับของโรงพยาบาลจากกองทุนและวิเคราะห์อัตราต้นทุน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่ากลาง (median) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) เปอร์เซ็นไทล์ (percentile) ฯลฯ และสถิติเชิงอนุมาน ด้วยสมการถดถอย (multiple regression analysis)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลผู้ป่วย

จากข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในรายบุคคลปีงบประมาณ (2561 – 2565) ของโรงพยาบาลจำนวน 71 แห่ง รวม 2,698,310 ราย ได้ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามเกณฑ์จากโรงพยาบาล 34 แห่ง รวม 5,621 ราย ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 65.26 ปี (SD 7.17) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 4,541 ราย (ร้อยละ 80.8) อายุอยู่ในช่วง 45 – 64 ปี 2,557 ราย (ร้อยละ 45.5) และอายุ 65 ปีขึ้นไป 3,030 ราย (ร้อยละ 53.9) หากพิจารณาตามสิทธิประกันสุขภาพ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมากที่สุด รวม 4,197 ราย (ร้อยละ 74.7) รองลงมาคือ ผู้ป่วยสิทธิข้าราชการ 1,087 ราย (ร้อยละ 19.3) ผู้ป่วยสิทธิประกันสังคม 150 ราย (ร้อยละ 2.7) และผู้ป่วยสิทธิข้าราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จำนวน 128 ราย (ร้อยละ 2.3) ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Demographic for inpatient with knee replacement

Demographics	Unit	Statistics	Percent
1. Hospitals		71	
2. Total cases (DC 0803)	cases	5,621	
3. Age (average, SD)	years	65.26, 7.23	7.17
4. Age groups			
• 18 - 44 years	cases	34	0.6
• 45 - 64 years	cases	2,557	45.5
• 65+ years	cases	3,030	53.9
5. Sex			
• male	cases	1,080	19.2
• female	cases	4,541	80.8
6. Health insurance scheme			
• Civil servant medical benefit scheme (CS)	cases	1,087	19.3
• Local administration (LA)	cases	128	2.3
• Social security scheme (SS)	cases	150	2.7
• Universal coverage scheme (UC)	cases	4,197	74.7
• Others (OT)	cases	59	1.1

2. ต้นทุนของโรงพยาบาลในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

2.1 ต้นทุนในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในภาพรวม

จากผลการวิเคราะห์ผู้ป่วยในกลุ่มโรค (disease cluster, DC) 0803 knee replacement (การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม) ซึ่งตาม TDRG แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ DRG 08030 การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ไม่มีความซับซ้อนสำคัญ (knee replacement wo sig CCC) มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด 5,395 ราย (ร้อยละ 96.0) รองลงมา คือ กลุ่ม DRG 08031 knee replacement w min CCC จำนวน 207 ราย (ร้อยละ 3.7) และ DRG 8032 knee

replacement w mod CCC จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 0.3) ในภาพรวมต้นทุนในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มโรคผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ที่มีวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 9.1 วันต่อราย มีต้นทุนเฉลี่ย 81,413 บาทต่อราย (SD 24,775) ค่ากลาง 77,288 หากแยกตามกลุ่ม DRG พบว่า ต้นทุนเพิ่มขึ้นตามความซับซ้อนและวันนอนในโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยกลุ่ม DRG 08032 knee replacement w mod CCC วันนอนเฉลี่ย 14.4 วัน มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 132,385 บาทต่อราย (SD 51,881) ค่ากลาง 125,971 โดยกลุ่มผู้ป่วย DRG 08030 knee replacement wo sig CCC วันนอนเฉลี่ย 5.5 วัน และต้นทุนเฉลี่ย 80,864 บาทต่อราย (SD 24,241) ค่ากลาง 76,913 ดังแสดงใน Table 2

Table 2 Inpatients costs of total knee replacement by diagnosis related group

DRG	DRG Name	The number of admissions	Average lengths of stays (days/admission)	Service costs of an admission (baht/admission)	
				Mean±SD	Median (Q1-Q3)
08030	Knee replacement wo sig CCC	5,395 (96.0)	5.5	80,864 ± 24,241	76,913 (65,261 – 87,791)
08031	Knee replacement w min CCC	207 (3.7)	7.3	91,055 ± 27,985	84,352 (71,880 – 100,883)
08032	Knee replacement w mod CCC	19 (0.3)	14.4	132,385 ± 51,881	125,971 (90,223 – 157,261)
Total		5,621 (100)	9.1	81,413 ± 24,775	77,228 (65,825 – 88,184)

CCC = cost and clinical complexity, min = minor, mod = moderate, sig = significant, w = with, wo = without, Q = quartile, SD = standard deviation

2.2 ต้นทุนบริการการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

DRG 08030 knee replacement wo sig CCC

ผู้ป่วยเพศหญิงเป็นผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (DRG 08030 knee replacement wo sig CCC) นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.5 วัน ต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 80,434 บาทต่อราย (SD 23,389) ค่ากลาง 76,596 เมื่อวิเคราะห์ตามช่วงอายุพบว่า ผู้ป่วยอายุมากกว่า 65 ปี มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด 2,879 ราย วันนอนเฉลี่ย

5.6 วัน มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 81,284 บาทต่อราย (SD 24,484) ค่ากลาง 77,077 รองลงมา คือ ผู้ป่วยอายุ 55 – 64 ปี 2,272 ราย วันนอนเฉลี่ย 5.4 วัน ต้นทุนเฉลี่ย 80,536 บาทต่อราย (SD 24,173) ค่ากลาง 76,568 และผู้ป่วยอายุ 45 – 54 ปี 214 ราย วันนอนเฉลี่ย 5.4 วัน ต้นทุนเฉลี่ย 79,202 บาทต่อราย (SD 22,423) ค่ากลาง 76,149 ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 3

Table 3 Inpatient costs of total knee replacement without significant cost and clinical complexity by sex and age

Personal information	The number of admissions	Average lengths of stays (days/admission)	Service costs of an admission (baht/admission)	
			Mean±SD	Median (Q1-Q3)
Male	995	5.6	82,765±27,628	77,590 (66,601 – 87,941)
Female	4,400	5.5	80,434±23,389	76,596 (64,869 – 87,724)
Age groups				
18 - 44 years	30	7.2	77,209 ± 17,073	77,975 (66,452 – 86,054)
45 - 54 years	214	5.4	79,202 ± 79,202	76,149 (61,606 – 88,757)
55 - 64 years	2,272	5.4	80,536 ± 24,173	76,568 (64,663 – 87,654)
65+ years	2,879	5.6	81,284 ± 24,484	77,077 (66,033 – 87,820)
Total	5,395	5.5	80,864 ± 24,421	76,913 (65,261 – 87,791)

Q = quartile, SD = standard deviation

เมื่อพิจารณาต้นทุนตามกลุ่มโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 500–699 เตียง (AS) มีผู้ป่วย 508 ราย มีวันนอนเฉลี่ยสูงสุด 7.8 วัน และต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 88,117 บาท (SD 27,204) ค่ากลาง 80,259 รองลงมาคือ กลุ่มโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 700 – 1,000 เตียง (A) มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด 2,064

ราย วันนอนเฉลี่ย 5.1 วัน มีต้นทุนเฉลี่ย 85,616 บาทต่อราย (SD 28,417) ค่ากลาง 78,218 ส่วนกลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 60-299 เตียง (M) มีผู้ป่วย 526 ราย วันนอนเฉลี่ย 6.3 วัน มีต้นทุนเฉลี่ย 82,945 บาทต่อราย (SD 16,425) ค่ากลาง 81,882 ดังแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมใน Table 4

Table 4 Inpatient costs of total knee replacement without significant cost and clinical complexity by hospital groups

Hospital groups	The number of admissions	Average lengths of stays (days/admission)	Service costs of an admission (baht/admission)		Total service cost (million baht)
			Mean±SD	Median (Q1-Q3)	
1AB	962	5.0	64,427 ± 13,732	60,134 (54,401 – 77,024)	62.0
2A	2,064	5.1	85,616 ± 28,417	78,218 (69,490 – 93,524)	176.7
3AS	508	7.8	88,117 ± 27,204	80,259 (72,570 – 94,946)	44.8
4S	1,335	5.4	81,781 ± 18,751	78,055 (70,545 – 87,620)	109.2
5M	526	6.3	82,945 ± 16,425	81,882 (72,732 – 88,620)	43.6
Total	5,395	5.5	80,864 ± 24,241	76,913 (65,261 – 87,791)	436.3

1AB = big regional hospital (>1,000 beds), 2A = regional hospital (700-1,000 beds), 3AS = small regional and general hospital (500-699 beds), 4S = general hospital (300-499 beds), 5M = small general and big community hospital (60-299 beds), Q = quartile, SD = standard deviation

และเมื่อพิจารณาต้นทุนบริการการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามสิทธิประกันสุขภาพ พบว่า สิทธิอื่น ๆ (OT) จำนวนผู้ป่วยน้อยสุด 56 ราย วันนอนเฉลี่ยสูงสุด 7.7 วัน มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุด 92,818 บาทต่อราย (SD 26,094) ค่ากลาง 88,168 รองลงมาคือ สิทธิประกันสังคม (SS) มีผู้ป่วย 143 ราย วันนอนเฉลี่ย 6.0 วัน ต้นทุนเฉลี่ยต่อราย 83,140 บาท (SD 26,302) ค่ากลาง 78,657 และสิทธิข้าราชการ รอปท. (LA) มีผู้ป่วย 125 ราย วันนอนเฉลี่ย 5.7 วัน ต้นทุนเฉลี่ย 82,117 บาทต่อราย (SD 24,820) ค่ากลาง 75,944 อย่างไรก็ตามผู้ป่วยสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (UC) มีผู้ป่วยมากที่สุด 4,037 ราย นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.5 วัน

ต้นทุนเฉลี่ย 80,561 บาทต่อราย (SD 24,102) ค่ากลาง 76,263 และสิทธิสวัสดิการข้าราชการ มีผู้ป่วย 1,034 ราย นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.6 วัน ต้นทุนเฉลี่ย 80,933 บาทต่อราย (SD 24,175) ค่ากลาง 77,055 ดังแสดงรายละเอียดใน Table 5

3. ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม DRG 08030 knee replacement wo sig CCC

ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้ วิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย (multiple regression analysis) เพื่อทำนายต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมต่อราย (ตัวแปรตาม) ซึ่งมี

Table 5 Inpatient costs of total knee replacement without significant cost and clinical complexity by health insurance scheme

Scheme	The number of admissions	Average lengths of stays (days/admission)	Service costs of an admission (baht/admission)		Total service cost (million baht)
			Mean±SD	Median (Q1-Q3)	
CS	1,034	5.6	80,933 ± 24,175	77,055 (64,052 – 88,184)	83.7
LA	125	5.7	82,117 ± 24,820	75,944 (69,551 – 86,740)	10.3
SS	143	6.0	83,140 ± 26,302	78,657 (67,955 – 88,962)	11.9
UC	4,037	5.5	80,561 ± 24,102	76,263 (65,192 – 87,409)	325.2
OT	56	7.7	92,818 ± 26,094	88,168 (75,770 – 101,539)	5.2
Total	5,395	5.5	80,864 ± 24,241	76,913 (65,261 – 87,791)	436.3

CS = civil servant medical benefit scheme, LA = local administration, SS = social security scheme, UC = universal coverage scheme, OT = others, Q = quartile, SD = standard deviation

การแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงได้แปลงข้อมูลเป็นค่าลอการิทึมธรรมชาติ (natural logarithms; ln) ตัวแปรอิสระหรือปัจจัยทำนาย (predictor) ประกอบด้วย 1) วันนอน (actlos) 2) กลุ่มโรงพยาบาล (hospital group) 3) สิทธิประกันสุขภาพ (health insurance scheme) และ 4) ต้นทุนหมวดอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ (ต้นทุนข้อเท้าเทียม) โดยกำหนดวันนอนและต้นทุนข้อเท้าเทียมเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) และแปลงข้อมูลต้นทุนข้อเท้าเทียมเป็นค่า ln เพราะข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ สำหรับกลุ่มโรงพยาบาล และสิทธิประกันสุขภาพ กำหนดเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (discrete variable)

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย พบว่า วันนอน กลุ่มโรงพยาบาล สิทธิประกันสุขภาพ และต้นทุนวัสดุข้อเท้าเทียม สามารถอธิบายความแปรผันของต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเท้าเทียมต่อราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (probability of F test; $p < 0.001$) และมีค่า Adjusted R-square เท่ากับ 0.8612 (อธิบายได้ร้อยละ 86.1) โดยเมื่อพิจารณาแต่ละปัจจัยทำนาย พบว่า

1) วันนอน พบว่า เมื่อผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น 1 วัน จะส่งผลให้ต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยน

ข้อเท้าเทียมต่อรายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อควบคุมให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

2) กลุ่มโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลกลุ่ม 1AB, 2A, 3AS และ 4S มีต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเท้าเทียมต่ำกว่า โรงพยาบาลกลุ่ม 5M อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ร้อยละ 6.1, 9.2, 11.3 และ 5.6 ตามลำดับ เมื่อควบคุมให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ (โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีต้นทุนต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก)

3) สิทธิประกันสุขภาพ พบว่า สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และสิทธิประกันสังคม ไม่มีความสัมพันธ์กับต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเท้าเทียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อควบคุมให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ แต่เมื่อเปรียบเทียบสิทธิข้าราชการ พบว่ามีต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเท้าเทียมสูงกว่าสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ร้อยละ 1.8 เมื่อควบคุมให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

4) ต้นทุนข้อเท้าเทียม พบว่า เมื่อผู้ป่วยมีต้นทุนข้อเท้าเทียม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0 จะส่งผลให้ต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเท้าเทียมต่อรายเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อควบคุมให้ปัจจัย

อื่นๆ คงที่ เช่น กำหนดให้ต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 80,864 บาทต่อราย และค่าข้อเข่าเทียม 50,000 บาทต่อราย หากค่าข้อเข่าเทียมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0 เป็น 50,500 บาทต่อราย ต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจะเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.6 เป็น 81,349 บาทต่อราย ดังแสดงใน Table 6

4. อัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษาและอัตราคืนทุนของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม DRG 08030 knee replacement wo sig CCC

อัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษา หรือ ratio of cost to charge (RCC) คำนวณจากต้นทุนเฉลี่ยต่อรายหารด้วยค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย การตีความ หาก RCC มากกว่า 1

หมายถึงต้นทุนสูงกว่าค่ารักษา หาก RCC น้อยกว่า 1 หมายถึงต้นทุนต่ำกว่าค่ารักษา ผลการคำนวณ RCC ตามสถิติประกันสุขภาพ พบว่า ในภาพรวมโรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ยในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจำนวน 5,214 ราย ต้นทุนเฉลี่ย 80,864 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 100,148 บาท (RCC เท่ากับ 0.81) หากพิจารณา RCC ของการดูแลผู้ป่วยสถิติสวัสดิการข้าราชการ (CS) ซึ่งมีอัตราชดเชยเท่ากัน มีต้นทุนเฉลี่ย 81,061 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 102,686 บาท (RCC เท่ากับ 0.79) ผู้ป่วยสถิติประกันสังคมเข้ารับผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ย 83,140 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 108,638 บาท

Table 6 Predictors of total knee replacement cost per admission using multiple regression analysis

Model	B	S.E.	t	P value	95% CI		Adj R-square
					Lower bound	Upper bound	
1. Actlos	0.024	0.001	38.320	<0.001	0.023	0.026	0.8612 Probability of F test = <0.001
2. Hospital group							
1AB	-0.061	0.006	-10.890	<0.001	-0.072	-0.050	
2A	-0.092	0.005	-18.220	<0.001	-0.102	-0.082	
3AS	-0.113	0.006	-17.570	<0.001	-0.125	-0.100	
4S	-0.056	0.005	-10.590	<0.001	-0.066	-0.045	
5M	Ref						
3. Health insurance scheme							
CS+LA	0.018	0.003	5.380	<0.001	0.011	0.025	
SS	0.006	0.009	0.720	0.474	-0.011	0.023	
UC	Ref						
4. lninstru	0.615	0.004	162.210	<0.001	0.607	0.622	
Constant	4.596	0.041	112.620	<0.001	4.516	4.676	

Note: dependent variable = total knee replacement cost per admission ; number of observations = 5,395

actlos = actual length of stay, 1AB = big regional hospital (>1,000 beds), 2A = regional hospital (700-1,000 beds), 3AS = small regional and general hospital (500-699 beds), 4S = general hospital (300-499 beds), 5M = small general and big community hospital (60-299 beds), CS = civil servant medical benefit scheme, LA = local administration, SS = social security scheme, UC = universal coverage scheme, lninstru = natural logarithm of instrument cost, CI = confidence interval, SE = standard error

(RCC เท่ากับ 0.77) และผู้ป่วยสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (UC) โรงพยาบาลมีต้นทุนเฉลี่ย 80,561 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 98,959 บาท (RCC เท่ากับ 0.81) ผลการคำนวณ RCC ตามกลุ่มโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มโรงพยาบาลศูนย์ขนาดมากกว่า 1,000 เตียง มีต้นทุนเฉลี่ยต่ำสุด 64,268 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 91,300 บาท (RCC 0.70) รองลงมา คือ กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 300 – 499 เตียง มีต้นทุนเฉลี่ย 81,784 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ย 95,203 บาทต่อราย (RCC 0.86) กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 60 – 299 เตียง มีต้นทุนเฉลี่ย 82,799 บาทต่อราย ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 94,793 บาท (RCC 0.87) รายละเอียดเพิ่มเติมแสดงใน Table 7

อัตราคืนทุน หรือ cost recovery หน่วยเป็นร้อยละ (%) คำนวณจากเงินชดเชยที่คาดว่าจะได้รับจากกองทุนเฉลี่ยต่อราย $\times 100$ หารด้วยต้นทุนเฉลี่ยต่อรายการตีความ อัตราคืนทุนมากกว่าร้อยละ 100 หมายถึง โรงพยาบาลได้เงินชดเชยสูงกว่าต้นทุน อัตราคืนทุนน้อยกว่าร้อยละ 100 หมายถึง โรงพยาบาลได้เงินชดเชยต่ำกว่าต้นทุน โดยคาดประมาณเงินชดเชยจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee replacement - TKR) จากข้อกำหนดการเงินชดเชยของกองทุนประกันสุขภาพภาครัฐ 3 กองทุนหลัก ได้แก่ กองทุนสวัสดิการข้าราชการ กองทุนประกันสังคม และ กองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ดังนี้

1. คำนวณเงินชดเชยสำหรับผู้ป่วยในตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม โดยจ่ายเงินตามค่า AdjRW คูณด้วยอัตราจ่ายแบ่งเป็น 1) กองทุนสวัสดิการข้าราชการ อัตราจ่ายอยู่ระหว่าง 7,900-10,700 บาทต่อ AdjRW ตามกลุ่มโรงพยาบาล 2) กองทุนประกันสังคมอัตราจ่ายสำหรับผู้ป่วยในที่มีค่า AdjRW ≥ 2 คือ 12,000 บาทต่อ AdjRW 3) กองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ อัตราจ่ายสำหรับผู้ป่วยใน 8,500 บาทต่อ AdjRW

2. ประมาณเงินชดเชยสำหรับค่าอุปกรณ์และอวัยวะเทียม เนื่องจากทุกกองทุนจ่ายเป็นค่าอุปกรณ์ให้เพิ่มเติมสำหรับชุดข้อเข่าเทียมตามที่กองทุนกำหนด คือ 1) กองทุนสวัสดิการข้าราชการ มีอัตราจ่าย 2 อัตรา จึงประมาณการเป็นอัตราเหมาจ่ายเฉลี่ย 55,000 บาทต่อชุด 2) กองทุนประกันสังคม และกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ประมาณการเท่ากัน คือ 49,800 บาทต่อชุด

3. กองทุนสวัสดิการข้าราชการ ประมาณการเงินชดเชยค่าห้องค่าอาหารเพิ่ม 1,000 บาทต่อวันนอน

ผลการคำนวณอัตราคืนทุน ในภาพรวมผู้ป่วยที่เข้ารับผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม มีต้นทุนเฉลี่ย 80,864 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 79,412 บาท มีอัตราการคืนทุนร้อยละ 98.2 **อัตราคืนทุนตามสิทธิประกันสุขภาพ** พบว่า สิทธิสวัสดิการข้าราชการ มีอัตราคืนทุนสูงสุดร้อยละ 118.8 (ต้นทุนเฉลี่ย 81,061 บาทต่อ เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 96,295 บาท) รองลงมาคือ สิทธิประกันสังคม มีอัตราคืนทุนร้อยละ 104.3 (ต้นทุนเฉลี่ย 83,140 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 86,699 บาท) สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีอัตราคืนทุนต่ำสุดร้อยละ 92.89 (ต้นทุนเฉลี่ย 80,561 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 74,829 บาท) **อัตราคืนทุนตามกลุ่มโรงพยาบาล** พบว่า โรงพยาบาลศูนย์ขนาดมากกว่า 1,000 เตียง จำนวนผู้ป่วย 954 ราย มีอัตราคืนทุนสูงสุดร้อยละ 123.8 (ต้นทุนเฉลี่ย 64,268 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 79,544 บาท) รองลงมา คือกลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 300 – 499 เตียง มีอัตราคืนทุนร้อยละ 97.9 (ต้นทุนเฉลี่ย 81,784 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 80,079 บาท) และ กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 60 – 299 เตียง มีอัตราคืนทุนร้อยละ 93.8 (ต้นทุนเฉลี่ย 82,799 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 77,684 บาท) รายละเอียดเพิ่มเติมแสดงใน Table 7

อัตราคืนค่ารักษา หรือ charge recovery หน่วยเป็นร้อยละ (%) คำนวณจากเงินชดเชยที่คาดว่าจะ

จะได้รับจากกองทุนเฉลี่ยต่อราย X 100 ทหารด้วยค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย การตีความ อัตราคืค่ารักษา มากกว่าร้อยละ 100 หมายถึงโรงพยาบาลได้เงินชดเชยสูงกว่าค่ารักษาที่โรงพยาบาลตั้งไว้(รวมทั้งระบบเก็บข้อมูลค่ารักษาจากผู้ป่วยแต่ละราย) อัตราคืค่ารักษาน้อยกว่าร้อยละ 100 หมายถึง โรงพยาบาลได้เงินชดเชยต่ำกว่าค่ารักษา ในภาพรวมโรงพยาบาลมีค่ารักษาเฉลี่ยในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 100,148 บาท เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 79,412 บาท (อัตราคืค่ารักษา ร้อยละ 79.3) หากพิจารณาอัตราคืค่ารักษาของโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยรายสิทธิ โรงพยาบาลดูแลผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ

มีค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 102,686 บาท เงินชดเชยเฉลี่ย ต่อราย 96,295 บาท (อัตราคืค่ารักษา ร้อยละ 93.8) ผู้ป่วยสิทธิประกันสังคมเข้ารับผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโรงพยาบาลมีค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 108,638 บาท เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 86,699 บาท (อัตราคืค่ารักษา ร้อยละ 79.8) และผู้ป่วยสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โรงพยาบาลมีค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 98,959 บาท เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 74,829 บาท (อัตราคืค่ารักษา ร้อยละ 75.6) ผลการคำนวณอัตราคืค่ารักษาตามกลุ่มโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มโรงพยาบาลศูนย์ ขนาดมากกว่า 1,000 เตียง มีค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 91,300 บาท เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 79,544 บาท

Table 7 Cost and charge recovery for total knee replacement by health insurance scheme and hospital group

Scheme	The number of admissions	Average reimbursement of an admission (baht)	Average cost of an admission (baht)	Average charge of an admission (baht)	RCC	Cost recovery (%)	Charge recovery (%)
CS	1,034	96,295	81,061	102,686	0.79	118.8	93.8
SS	143	86,699	83,140	108,638	0.77	104.3	79.8
UC	4,037	74,829	80,561	98,959	0.81	92.9	75.6
Total	5,214	79,412	80,864	100,148	0.81	98.2	79.3
Hospital group							
1AB	954	79,544	64,268	91,300	0.70	123.8	87.1
2A	1,990	79,059	85,593	104,237	0.82	92.4	75.9
3AS	489	80,635	87,908	116,934	0.75	91.7	69.0
4S	1,276	80,079	81,784	95,203	0.86	97.91	84.1
5M	505	77,684	82,799	94,793	0.87	93.82	82.0
Total	5,214	79,412	80,864	100,148	0.81	98.20	79.3

CS = civil servant medical benefit scheme, SS = social security scheme, UC = universal coverage scheme, 1AB = big regional hospital (>1,000 beds), 2A = regional hospital (700-1,000 beds), 3AS = small regional and general hospital (500-699 beds), 4S = general hospital (300-499 beds), 5M = small general and big community hospital (60-299 beds)

(อัตราค่านำรักษา ร้อยละ 87.1) รองลงมา คือ กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 300 – 499 เตียง มีค่ารักษาเฉลี่ย 95,203 บาทต่อราย เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 80,079 บาท (อัตราค่านำรักษา ร้อยละ 84.1) กลุ่มโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 60 – 299 เตียง มีค่ารักษาเฉลี่ยต่อราย 94,793 บาท เงินชดเชยเฉลี่ยต่อราย 77,684 บาท (อัตราค่านำรักษา ร้อยละ 82.0) รายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงใน Table 7

วิจารณ์

จากข้อมูลต้นทุนผู้ป่วยในรายบุคคลปีงบประมาณ (2561 – 2565) เลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามเกณฑ์จากโรงพยาบาล 34 แห่ง เมื่อจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม ผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มผ่าตัดข้อเข่าไม่มีภาวะซับซ้อนจำนวนมากที่สุด ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการรักษาต่อรายด้วยสมการถดถอยพบว่า วันนอน กลุ่มโรงพยาบาล สิทธิประกันสุขภาพ และต้นทุนข้อเข่าเทียม สามารถอธิบายความผันแปรของต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมต่อรายได้ร้อยละ 86.1 โดยโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีต้นทุนต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก ผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและข้าราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีต้นทุนสูงกว่าสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

การนำเสนอผลวิเคราะห์ต้นทุนบริการ อัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษา อัตราการคืนทุน และอัตราค่านำรักษาที่ให้ผลแตกต่างกันระหว่างสิทธิการรักษาและกลุ่มโรงพยาบาล โดยต้นทุนมีความแตกต่างระหว่างสิทธิการรักษาน้อยกว่า ความแตกต่างระหว่างกลุ่มโรงพยาบาล การที่กองทุนกำหนดอัตราชดเชยข้อเข่าเทียมที่แตกต่างกัน⁽⁶⁻⁸⁾ อาจมีผลต่อการเลือกชนิดข้อเข่าเทียมที่ใช้กับผู้ป่วย แต่ข้อมูลต้นทุนยืนยันว่าความแตกต่างของต้นทุนระหว่างสิทธิการรักษาไม่มาก (max to min ratio = 1.03 คำนวณจากข้อมูลใน Table 7) แต่ระบบการเรียกเก็บค่ารักษาของโรงพยาบาลกับผู้ป่วยแต่ละกองทุนมีความแตกต่างกัน

มากกว่า (max to min ratio = 1.10) และที่แตกต่างกันมากที่สุดคือการจ่ายเงินชดเชยจากกองทุนหลักประกัน (max to min ratio = 1.29)

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโรงพยาบาลกลับมีทิศทางที่ต่างจากความแตกต่างระหว่างกองทุนสิทธิการรักษา โดยพฤติกรรมต้นทุนของโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีต้นทุนเฉลี่ยน้อยกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็กตามทฤษฎีการประหยัดต่อขนาด (maximum to minimum ratio = 1.37) ข้อมูลการเรียกเก็บค่ารักษาของโรงพยาบาลกับผู้ป่วยของโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีความถี่ถ้วนมากกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก (max to min ratio = 1.28) และที่แตกต่างกันน้อยที่สุดคือการจ่ายเงินชดเชยจากกองทุนหลักประกัน (max to min ratio = 1.04)

การที่สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเท่านั้นที่โรงพยาบาลมีอัตราคืนทุนต่ำกว่าร้อยละ 100 เพราะนโยบายการปรับเปลี่ยนอัตราชดเชยเฉพาะส่วนข้อเข่าเทียมของกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่ลดลงในปี 2566⁽⁷⁾ ส่งผลให้โรงพยาบาลได้รับเงินชดเชยค่ารักษาพยาบาลจากกองทุนน้อยลง จนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติต้องจำกัดจำนวนผู้ป่วยผ่าตัดโดยโรงพยาบาลต้องได้รับอนุญาตสิทธิก่อนผ่าตัดผู้ป่วยแต่ละราย (prior-authorization, PA)

ประเด็นอัตราคืนทุนตามขนาดโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีอัตราคืนทุนสูงกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก เป็นเพราะโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีจำนวนผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมากกว่าจึงมีต้นทุนต่อรายต่ำกว่าและต่อรองข้อข้อเข่าเทียมได้ในราคาที่ต่ำกว่าโรงพยาบาลขนาดเล็ก ข้อมูลนี้ควรเป็นประโยชน์ต่อโรงพยาบาลในการบริหารต้นทุนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นสัญญาณต่อการบริหารกองทุนที่ส่งเสริมให้ประชาชนในเขตชนบทหรือเขตที่ต้องรับบริการจากโรงพยาบาลขนาดเล็กไม่ถูกกีดกันไม่สามารถเข้าถึงบริการในเวลาอันควรเพราะโรงพยาบาลขนาดเล็กขาดแรงจูงใจที่ได้อัตรา

คืนทุนต่ำรวมทั้งการต้องได้รับอนุญาตสิทธิก่อนผ่าตัด

จุดแข็งและจุดอ่อนของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ข้อมูลต้นทุนในการศึกษานี้พบว่ามีความน่าเชื่อถือเพราะศึกษาดำเนินการด้วยวิธีมาตรฐานแบบละเอียดถึงต้นทุนรายกิจกรรมที่ได้รับจริงของผู้ป่วยแต่ละราย รวบรวมมาเป็นต้นทุนรายบุคคลจากโรงพยาบาลที่เข้าร่วมศึกษาต้นทุนอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนโรงพยาบาลแต่ละระดับซึ่งเป็นการศึกษาต้นทุนตามความสมัครใจของโรงพยาบาล รวมทั้งต้นทุนรายกิจกรรมจะเป็นไปตามผลงานบริการที่โรงพยาบาลบันทึกไว้หากไม่ครบถ้วนสมบูรณ์อาจมีผลทำให้ต้นทุนสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริงได้

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอต้นทุนบริการของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าจากข้อมูลผู้ป่วยรายบุคคลในการศึกษาต้นทุนรายโรค การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางหลายปี เป็นต้นทุนในมุมมองของผู้ให้บริการ วิเคราะห์ต้นทุนบริการแบบมาตรฐานจากบนลงล่าง และแบบต้นทุนจุลภาค ผลการศึกษาที่ได้พบว่า ต้นทุนการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมของโรงพยาบาลอยู่ในระดับสูงและแปรผันตามระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ขนาดของโรงพยาบาล สิทธิประกันสุขภาพ และต้นทุนข้อเข่าเทียม อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลยังคงมีอัตราต้นทุนเกือบเต็มจำนวน ซึ่งข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถใช้ในการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขณะเดียวกัน ผู้กำหนดนโยบายสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อป้องกันและรักษาผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศไทย แต่การนำไปใช้ประโยชน์ต้องระมัดระวัง เพราะเป็นข้อมูลของโรงพยาบาลจำนวนหนึ่งจึงควรขยายการศึกษาให้ครอบคลุมโรงพยาบาลกลุ่มต่างๆ มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol* 2023;5(September 2023):e508–22.
2. วิษย์ เกษมทรัพย์. ไทยพร้อมหรือไม่กับการก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ หนังสือพิมพ์โพสทูเดย์ 2565 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://op.mahidol.ac.th/ga/wp-content/uploads/author/posttoday-22.pdf>
3. อมรินทร์ทีวี. เปิดสถิติครึ่งปี 2567 ผู้สูงอายุเพิ่มมากถึง 13.4 ล้านคน องค์กรไหนรับคนวัยนี้ทำงานต่อบ้าง อมรินทร์ทีวี 2567 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.amarintv.com/news/detail/230883>.
4. Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. สิทธิบัตรทอง ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าฟรี ยกระดับคุณภาพชีวิตผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม ใช้ชีวิตปกติ-ประกอบอาชีพได้เหมือนเดิม 2566 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2023/01/26760>
5. Coverage. สิทธิบัตรทอง ‘ข้อเข่าเสื่อม’ ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ฟรี ‘วัสดุมีคุณภาพ-บริการได้มาตรฐาน’ 2566 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 3 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.thecoverage.info/news/content/4751>
6. กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. ประเภทยุทธศาสตร์การดูแลสุขภาพและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2560. กรุงเทพฯ: กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง.; 2567. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <http://www.sshos.go.th/wp-content/uploads/2023/02/LGOAOrans61.pdf>
7. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. การขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อ บริการสาธารณสุข สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2566 วันที่ 22 สิงหาคม 2566. เชียงใหม่: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต 1; 2567. [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ก.พ. 2568]. แหล่งข้อมูล: <https://www.chiangmaihealth.go.th/document/230822169268518013.pdf>
8. คณะกรรมการการแพทย์. ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม เรื่อง หลักเกณฑ์ และอัตราสำหรับประโยชน์ทดแทนในกรณีประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยอันมิใช่เนื่องจากการทำงาน (กรณีสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะหรืออวัยวะบางส่วน) 2565.
9. อรทัย เขียวเจริญ, ชัยโรจน์ ชิงสนธิพร, ธันนา ขัติยศ, ชัชชน ประเสริฐวรกุล, ทายา ศิริรัตนันต์, พงษ์ศักดิ์ หล้าพู. วิเคราะห์ประมาณต้นทุน 6 ขั้นตอนในการศึกษาดำเนินการรายโรครายละ ที่ 1. สรรพสาร สมสส. 2566;1(2):12-27.

Annex

Table Annex 1 Inpatient costs of DC 0803 knee replacement.

Hospital group	Scheme	DRG08030			DRG08031			DRG08032		
		The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)	The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)	The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)
1AS	CS	187	5.3	65,456 (12,732)	7	4.9	64,650 (7,947)	0	-	-
	SS	33	5.5	65,498 (12,732)	0	-	-	0	-	-
	UC	734	4.9	63,909 (13,558)	21	6.8	75,527 (15,831)	1	15.0	86,277 (0.0)
	Total	954	5.0	64,268 (13,375)	28	6.3	72,808 (14,922)	0	-	-
2A	CS	366	5.1	86,279 (29,897)	20	8.1	108,703 (35,638)	0	-	-
	SS	38	5.3	87,302 (31,017)	0	-	-	0	-	-
	UC	1,586	5.1	85,393 (27,879)	53	7.2	91,561 (26,005)	9	13.8	151,343 (55,770)
	Total	1,990	5.1	85,593 (28,310)	73	7.4	96,257 (29,713)	0	-	-
3AS	CS	104	8.1	89,440 (18,995)	5	10.2	119,014 (49,075)	1	25.0	212,597 (0.0)
	SS	25	7.7	96,995 (36,384)	2	7.5	70,892 (823)	0	-	-
	UC	360	7.7	86,835 (28,547)	13	10.9	108,009 (45,043)	2	13.5	115,474 (35,709)
	Total	489	7.8	87,908 (27,319)	20	10.4	107,049 (44,321)	3	17.3	147,848 (61,497)
4S	CS	306	5.5	81,334 (20,606)	20	5.9	83,269 (23,606)	0	-	-
	SS	29	6.2	85,215 (17,145)	3	7.7	79,138 (23,812)	1	9.0	106,039 (0.0)
	UC	941	5.3	81,824 (18,109)	49	7.0	87,980 (18,722)	3	5.0	77,951 (9,093)
	Total	1,276	5.4	81,784 (18,712)	72	6.7	86,303 (20,218)	4	6.0	84,973 (15,886)

Table Annex 1 Inpatient costs of DC 0803 knee replacement.

Hospital group	Scheme	DRG08030			DRG08031			DRG08032		
		The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)	The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)	The number of admissions	Average lengths of stays (days)	Average cost of an admission (SD)
5M	CS	71	5.8	79,952 (15,934)	0	-	-	0	-	-
	SS	18	5.9	84,113 (9,638)	1	9.0	78,312 (0.0)	0	-	-
	UC	416	6.3	83,228 (16,849)	8	6.9	98,998 (24,047)	1	45.0	140,909 (0.0)
	Total	505	6.3	82,799 (16,538)	9	7.1	96,699 (23,527)	1	45.0	140,909 (0.0)

1AB = big regional hospital (>1,000 beds), 2A = regional hospital (700-1,000 beds), 3AS = small regional and general hospital (500-699 beds), 4S = general hospital (300-499 beds), 5M = small general and big community hospital (60-299 beds), SD = standard deviation, CS = civil servant medical benefit scheme, SS = social security scheme, UC = universal coverage scheme